

ЗБ. РАД. ПРИР. МАТ. ФАК. УНИВ. НОВИ САД
СЕР. БИОЛ. БР. 22
REV. RES. FAC. SC. UNIV. NOVI SAD
BIOL. SER. No. 22

Marija Anđelić, Vera Janjatović Ljiljana Merkulov, Aleksa Knežević i Dragica Kabić

ISPITIVANJE MORFO-ANATOMSKE GRAĐE INTERESANTNIH BILJAKA
ODREĐENIH FITOCENOZA KOVILJSKOG RITA
INVESTIGATION OF MORPHO-ANATOMICAL STRUCTURE OF CERTAIN PLANT
SPECIES BELONGING TO PHYTOCENOSIS OF KOVILJSKI RIT

Посебан отисак — Reprint

НОВИ САД
1992.

UDC: 581.4:581.5

ISPITIVANJE MORFO-ANATOMSKE GRAĐE INTERESANTNIH BILJAKA ODREĐENIH FITOCENOZA KOVILJSKOG RITA

Marija Anđelić, Vera Janjatović,
Ljiljana Merkulov, Aleksa Knežević,
Dragica Kabić

UVOD

Biljke vrste *Lysimachia vulgaris* L. i *Lysimachia nummularia* L. javljaju se u Koviljskom ritu pretežno u sastojinama zajednice bele vrbe — *Salicetum albae pannonicum* Parabučski (65) 72, koja predstavlja donju granicu opstanka šumske vegetacije razvijene na obalama bara ili močvarnih livada. Pokrovnost u sastojinama navedene zajednice kreće se od 50—80%. Voda se na površini dosta dugo zadržava, a nakon njenog povlačenja, omogućen je razvoj biljaka u donjem spratu zajednice bele vrbe. U to vreme krošnje drvenastih biljaka su već sklopljene pa svetlost dopire smanjenim intenzitetom do zemljišta (6). Na taj način biljke koje grade donji sprat zajednice bele vrbe rastu u uslovima znatne osenčenosti i povećane vlažnosti zemljišta i vazduha.

Među zeljastim biljkama gotovo u većini sastojina kao graditelji toga sprata zastupljene su biljke *L. vulgaris* i *L. nummularia*. One se ovde sreću samo u vegetativnom stadijumu, što ukazuje da to nisu optimalni uslovi za njihovo razviće. Biljke ispitivanih vrsta su poznate u narodu kao lekovite jer sadrže tani-
ne saponine i druge materije (2).

Zbog svih navedenih činjenica one su interesantne za proučavanje sa različitih aspekata između ostalog i za morfo-anatomska ispitivanja. Pošto se javljaju na nepovoljnim staništima bilo je interesantno ispitati i eventualne načine adaptacija na iste.

MATERIJAL I METOD RADA

Materijal za ekomorfološka istraživanja vrsta *L. vulgaris* i *L. nummularia* sakupljen je na lokalitetu Arkanj u Koviljskom ritu u septembru 1991. godine. Na prikupljenom materijalu izvršena su morfološka merenja: dužina stabljike kao i dužina i širina listova. Za anatomska ispitivanja od listova sa srednjeg dela stabla pravljene su poprečni preseki kao i otisci epidermisa Wolfovom metodom. Na preparatima su izmereni uobičajeni parametri, a rezultati su prikazani u tabelama.

REZULTATI RADA

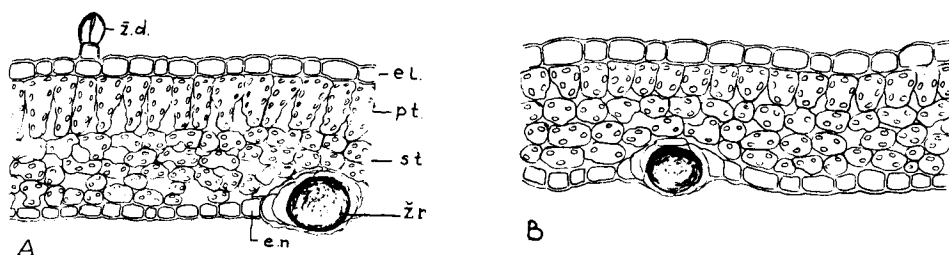
Predstavnici roda *Lysimachia* su višegodišnje zeljaste biljke sa naspramno raspoređenim listovima. *L. vulgaris* ima uspravnu stabljiku dok *L. nummularia* poleglu. Biljke obe vrste imaju žljezdane dlake.

Zemljište Koviljskog rita na kome se razvijaju sastojine zajednice *Salicetum albae pannonicum* Parabućski (65) 72 je recentni aluvijum. Po granulometrijskom sastavu je umereno koloidna praškasta ilovača. Slabo je alkalno, sadrži veliku količinu karbonata i malu do srednju količinu humusa, zbog čega u gornjim slojevima ima nešto tamniju boju.

Predstavnici vrste *L. vulgaris* imaju u proseku stabla duga 26,3 cm a listove oko 5,66 cm duge i 1,69 cm široke. Nešto duže stabljike imaju biljke *L. nummularia*, dok su im listovi znatno kraći ali nešto širi (Tab. 1.).

Tab. 1. — Morfološke karakteristike *Lysimachia* L. vrsta (u cm) Morphological characteristics of *Lysimachia* L., species (in cm)

Vrsta Species	Dužina biljke Plant length	List — Leaf	
		Dužina Length	Širina Width
<i>L. vulgaris</i> L.	26,3	5,66	1,69
<i>L. nummularia</i> L.	27,7	1,98	2,04



Sl. 1. Poprečni presek lista: A. — *L. vulgaris*; B. *L. nummularia* e.l. — epidermis lica; e. n. — epidermis naličja; ž. d. — žljezdana dlaka; ž. r. — žljezdani rezervoar; p. t. — palisadno tkivo; s. t. — sunderasto tkivo

Fig. 1. Cross section of the leaf of: A. — *L. vulgaris*; B. — *L. nummularia* e.l. — upper epidermis; e.n. — lower epidermis; ž.d. — glandular hair; ž.r. — secretory cavity; p. t. — palisade tissue; s. t. — spongy tissue

Relativno tanke liske, inače karakteristične za biljke koje se razvijaju u senci izgrađene su iz svega nekoliko slojeva ćelija (Sl. 1.). Vrsta *L. vulgaris* ima nešto deblje liske i izraženiji glavni nerv sa krupnijim provodnim snopićem (Tab. 2.).

Anatomska građa

Tab. 2. — Anatomske karakteristike lista (u μm)
Anatomical characteristics of leaf (in μm)

Vrsta Species	Debljina lista Leaf thickness glavni nerv main vein	liska lamina	Veličina snopića nerva Size of vascular bundle vein (v \times š) (h \times w)
<i>L. vulgaris</i>	489	137	114 \times 242
<i>L. nummularia</i>	341	123	113 \times 129

v — visina; š — širina; h — hight; w — width

Epidermis lista se kod ispitivanih vrsta odlikuje izvesnim specifičnosta. Bočni zidovi tipičnih epidermalnih ćelija su naborani što omogućuje njihovu čvršću međusobnu povezanost. Stome su pretežno ranunkuloidnog tipa što znači da ne postoje posebne pomoćne ćelije. Kod *L. vulgaris* stome se obrazuju samo na naličju, a kod *L. nummularia* sa obe strane lista (Sl. 2., A, B).

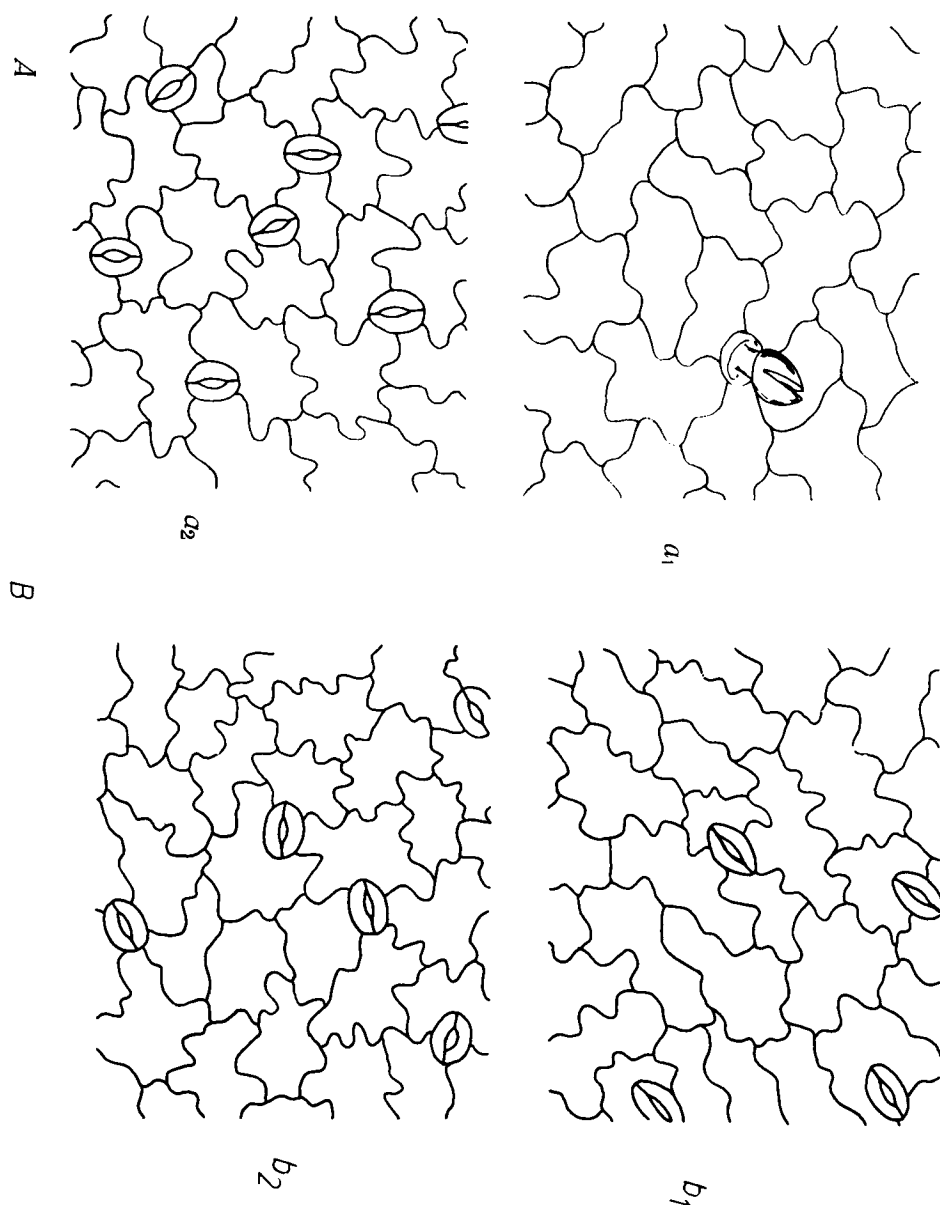
Broj stoma na naličju lista kod biljke *L. vulgaris* je znatno veći nego kod *L. nummularia*. Međutim, ako se uzme u obzir ukupan broj stoma na listovima obe ispitivane vrste onda je on nešto veći kod biljke *L. nummularia* (Tab. 3.).

Biljke vrste *L. vulgaris* imaju veći broj ćelija epidermisa na mm^2 površine, nego biljke *L. nummularia*. One su takođe i sitnije, naročito na licu lista. Na naličju su razlike neznatne (Tab. 3.).

Tab. 3 — Karakteristike epidermisa lista
Characteristics of leaf epidermis

Vrsta Species	Epidermis Epiderms	Stome broj na mm^2 number	Stomata Dimenzije u μm (d \times š) (l \times w)	Epidermalne ćelije Epidermal cells broj na mm^2 number	Dimenzije u μm (d \times š) (l \times w)
<i>L. vulgaris</i>	lice	—	—	500,0	69,5 \times 38,7
	upper naličje lower	179,7	23,2 \times 34,2	429,7	82,3 \times 35,0
<i>L. nummularia</i>	lice	75,4	24,5 \times 36,3	348,8	84,7 \times 41,4
	uper naličje lower	111,7	23,6 \times 32,8	410,0	82,3 \times 37,1

d — dužina; š — širina; l — length; w — width



Sl. 2. Otisci epidermisa: A — *L. vulgaris*; a₁ — epidermis lica; a₂ — epidermis naličja B — *L. nummularia*; b₁ — epidermis lica; b₂ — epidermis naličja
 Fig. 2. Imprinto of epidermis: A — *L. vulgaris*; a₁ — upper epidermis; a₂ — lower epidermis B — *L. nummularia*; b₁ — upper epidermis; b₂ — lower epidermis

Na poprečnom preseku epidermalne ćelije lista u obe vrste su relativno krupne i imaju veće dimenzije (visinu i širinu) na licu liske. Ove ćelije su krupnije kod vrste *L. nummularia* (Tab. 4.). Kod obe vrste, uglavnom na naličju epidermisa nalaze se krupni rezervoari ispunjeni narandžasto-crvenkastim sadržajem koji je često gusto zrnast. Osim toga, na listu se nalaze višćelijske žljezdane dlake. Mezofil je izdiferenciran na palisadno i sunderasto tkivo. Ispod epidermisa lica je palisadno tkivo izgrađeno od jednog sloja ćelija. One su veće kod *L. vulgaris* nego kod *L. nummularia*, čije su ćelije kraće, gotovo četvorougaonog oblika (Tab. 4.). Ovakav oblik, verovatno doprinosi povećanju površine tangencijalnih zidova pojedinih ćelija. Ta pojava je veoma značajna jer omogućuje da se uz veću površinu (naročito spoljašnju) postavi veći broj hloroplasta. Na taj način može se neposrednije i efikasnije apsorbovati oskudna sunčeva svetlost. Ćelije mezofila su ispunjene krupnim hloroplastima. Provodni snopići liske su sitni, obavijeni parenhimskom sarom.

Tab. 4. — Veličina ćelija lista (u μm)
Size of leaf cells (in μm)

Vrste Species	Epidermalne ćelije (v \times š) Epidermal cells lice naličje upper lower		Palisadne ćelije (v \times š) Palisade cells (h \times w)
<i>L. vulgaris</i>	23 \times 30	19 \times 25	44 \times 22
<i>L. nummularia</i>	27 \times 40	24 \times 31	33 \times 26

v — visina; š — širina; h — hight; w — width

Iako obe vrste rastu u sličnim uslovima staništa, biljke *L. vulgaris* sa uspravnom stabljikom imaju znatno duže listove na kojima se zbog njihovog položaj javljaju stome samo na naličju. Iz istih razloga obrazuje se deblja liska kao i sitnije ćelije epidermisa.

Kod biljaka obe vrste listovi imaju relativno tanke liske, krupne hloroplaste, veoma slabo razvijeno palisadno u odnosu na sunderasto tkivo i neznatno izdužene, gotovo četvrtaste palisadne ćelije. To su adaptacije koje se javljaju na smanjenu količinu svetlosti karakterističnu za niže spratove u šumskoj zajednici.

ZAKLJUČAK

U radu je ispitivana morfo-anatomska građa lista vrsta *Lysimachia vulgaris* L. i *Lysimachia nummularia* L. iz sastojina zajednice *Salicatum albae panonicum* Parabučki (65) 72.

Obe vrste imaju relativno tanke listove građene od svega nekoliko slojeva ćelija.

Prisutan je samo jedan sloj krupnih ćelija palisadnog tkiva i najčešće tri sloja ćelija sunderastog tkiva.

U ćelijama mezofila javljaju se krupni hloroplasti.

Za obe vrste karakteristično je prisustvo žljezdanih rezervoara i žljezdanih dlaka u epidermisu lista.

Među ispitivanim vrstama konstatovane su izvesne razlike. *L. vulgaris* ima deblje liske i širi provodni snopić glavnog nerva. Čelije epidermisa su sitnije pa se javljaju u većem broju na mm². Stome su zastupljene samo na licu lista. Čelije palisadnog tkiva su nešto većih dimenzija i izduženije nego kod *L. nummularia*.

LITERATURA

1. E s a u, K.: Plant Anatomy, New York-London-Sydney, 1965.
2. Lekovite biljke SR Srbije, Odeljenje Prirodno-matematičkih nauka, SANU, Beograd, 1989.
3. Metcalfe, C. R.; Chalk, L.: Anatomy of the Dicotyledones, Oxford, 1957.
4. Nikolić, B.: Familija Primulaceae Vent. Flora SR Srbije III, SANU, Beograd, 1972.
5. Parabćski, S.: Šumska vegetacija Koviljskog rita. Zbornik Matice srpske za prirodne nauke, br. 42, Novi Sad, 1972.
6. Slavnić, Ž.: Nizinske šume Vojvodine, Zbornik Matice srpske, Serija za prirodne nauke, br. 2. Novi Sad, 1952.
7. Tucakov, J.: Lečenje biljem, Kultura, Beograd, 1971.

INVESTIGATION OF MORPHO-ANATOMICAL STRUCTURE OF CERTAIN PLANT SPECIES BELONGING TO PHYTOCENOSIS OF KOVILJSKI RIT

Marija Anđelić, Vera Janjatović, Ljiljana Merkulov,
Aleksa Knežević i Dragica Kabić

SUMMARY

The present paper deals with the morpho-anatomical structure of *Lysimachia vulgaris* L. and *Lysimachia nummularia* L. leaves belonging to alliance of the community *Salicetum albae pannonicum* Parbućski (65) 72.

Both species are characterized by relatively thin leaves composed of only several cell layers.

A layer of large cells of palisade tissue and most frequently the three layers of spongy tissue are found.

In mesophyll cells large chloroplast are present.

Both species are characterized by glandular cavities and glandular hairs in leaf epidermis.

Differences are observed in leaf thickness and size of its vascular bundles. Also, differences are found between the two species under investigation in size of epidermal cells as well as arrangement, number and size of stomata.

Significant differences are also observed in size of cells palisade tissue.